

ОБЪЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

А.А. Олейников

Костанайский государственный педагогический институт

OBJECTIVITY OF LEARNERS' KNOWLEDGE ASSESSMENT

A. Oleynikov

Kostanay State Pedagogical Institute

Отмечается необходимость пересмотра существующих форм оценки знаний, умений и навыков обучающихся и предлагается принять итоговый продукт деятельности субъекта обучения в качестве итоговой оценки знаний, обеспечивая соблюдение принципа презумпции, сохраняя статус независимости обучаемого при низком коэффициенте субъективности.

Ключевые слова: оценка знаний, критерий, объективность оценки, компьютерное тестирование.

The necessity of revision of the existing assessment forms of learners' knowledge, abilities and their acquired habits is noted in the article. It is suggested that the final product of the subject in the training process to be taken as final knowledge assessment. It will provide the observance of the presumption principle and will preserve the status of learner's independence with a low coefficient of subjectivity.

Keywords: knowledge assessment, criterion, assessment objectiveness, computer testing.

Реформа образования поставила перед педагогами сложную задачу разработать и внедрить в образовательный процесс критерии оценки качества знаний, усвоенных обучаемым с учетом его нового статуса – независимости, основанной на праве согласия или несогласия с оценкой (отметкой), выставляемой либо педагогом, либо программой компьютера.

Для снятия, на наш взгляд, необоснованных противоречий в применении терминов «отметка» и «оценка» в системе образования проведем некоторое сопоставление содержания определений, обозначенных приведенными терминами.

Под **оценкой** знаний, умений и навыков дидактика понимает процесс сравнения достигнутого учащимися уровня владения ими знаниями, умениями и навыками с эталонными представлениями, описанными в учебной программе. Как процесс оценка знаний, умений и навыков реализуется в ходе контроля (проверки) последних.

Отметка (оценка) в педагогике – это результат процесса оценивания, условно-фор-

мальное (знаковое), количественное выражение оценки учебных достижений учащимся в цифрах, буквах или иным образом. В школах современной России приняты цифровые отметки, чем лучше знания, тем выше цифра (пятибалльная система, унаследованная от СССР).

Условным отражением оценки является отметка, обычно выражаемая в баллах. В отечественной дидактике принята 4-балльная система отметок:

«5» – владеет в полной мере (отлично);

«4» – владеет достаточно (хорошо);

«3» – владеет недостаточно (удовлетворительно);

«2» – не владеет (неудовлетворительно) [4].

Как правило, в пятибалльной системе первая цифра (1) не использовалась и более распространена для оценки нижнего уровня знаний – 2. Кроме того, неофициальными оценками (в тетрадях, школьных дневниках), расширяющими имеющуюся пятибалльную систему, были «+» и «-» (например, 5+ означало наивысший возможный результат, однако в школьный журнал ставилась только 5) [5].

Оценка есть отражение субъективного отношения преподавателя (составителя тестовых программ для компьютера) к знаниям обучающегося и не может выступать объективным критерием определения качества усвоения знаний, сформированности умений и навыков, но вместе с тем оценка была и остается условием взаимодействия между обучающим и обучаемым, критерием, отражающим результат обучения.

Многие ученые педагоги, психологи и социологи отмечают, что проверка сформированности важных для личности умственных способностей и коммуникативных знаний, умений и навыков – результат образования, обеспечивающий социализацию обучаемого. Проверка может быть осуществлена в ходе диалога (устного экзамена или зачета), а анализ навыков фиксации умственных действий со знаниями можно осуществить только при письменном изложении содержания знаний (контрольной, курсовой работы и т. д.).

Диалог, безусловно, увеличивает время на анализ качества показываемых обучающимся знаний, но вместе с тем позволяет обучающему корректировать мыслительные действия обучаемого над знаниями и привести его к умозаключению – требуемому результату, т. е. услышать обучаемым собственный ответ, что отвечает принципу презумпции оценки знаний. Письменный ответ обучаемого также позволяет в диалоговом режиме прийти к соглашению между субъектами учебного процесса и обеспечить элемент объективности оценки, т. е. принятие обучаемым предложения обучающего. В отличие от компьютерного тестирования, при котором время на анализ качества знаний и вывод оценки сокращается, право обучаемого на презумпцию оценки нарушается, поскольку случайность (обусловленная гиперактивностью индивида или его флегматичностью) не учитывается компьютерной программой. Применение компьютерного тестирования, на наш взгляд, допустимо лишь на промежуточном контроле знаний, оно призвано скоординировать учебную деятельность обучаемого, направить его усилия на активизацию познавательной деятельности в конкретно заданной области знаний.

Как показывает практика, результаты тестов, выполненных в любой форме (письменно или на компьютере), не отражают результат мыслительного процесса, уровня развитости абстрактного, логического, эвристического мышлений, сформированности умственных

действий со знаниями, навыков применения подручных средств для решения возникших задач, проектирования практических действий. Результаты тестирования лишь информируют обучающего о необходимости увеличения или снижения информационно-знаниевой нагрузки на обучаемого в конкретной области науки.

Проведение рубежного или итогового контроля знаний, умений и навыков по традиционной форме (в виде собеседования) позволяет обучающему выявить «слабые стороны» обучающегося и сконцентрировать внимание экзаменуемого на деталях его повествования, показывающих направление, в котором обучаемому необходимо сконцентрировать свое внимание и найти правильный (обоюдно приемлемый) ответ на поставленный вопрос. При тестировании элемент сотрудничества исключается и обучаемый теряет право обжаловать оценку, т. е. подтвердить уникальность своих мыслительных действий над знаниями, поскольку программа компьютера учитывает лишь тот ответ, который заложен в ее базу составителем. Подготовка к тестированию вынуждает обучаемого формализовать знания посредством заучивания в строгих рамках тестовых заданий, а не преобразовывать их через осмысление образов как отражения окружающей реальности.

Критерием усвоения знаний, сформированности умений и навыков умственных действий над знаниями как результатом образования должен стать конечный продукт всей деятельности субъекта (обучаемого в учебном заведении и специалиста на производстве). Если продукт востребован, т. е. он или на его основе, или через его применение получен новый продукт деятельности, то оценка качества знаний, умений и навыков высокая, если продукт остался не востребованным, т. е. его невозможно применить для реализации деятельности, направленной на создание нового продукта, то оценка качества ЗУНов (результата обучения) низкая.

В данном случае форма оценки (баллы или буквы) значения не имеет, поскольку востребованность продукта выступает критерием качества применимых для его создания знаний, умений и навыков (условий обучения (образования)).

Применяемая методика оценки освоенности знаний, умений и навыков, результатов образования основана на ранее применяемой в России (введенная М.В. Ломоносовым),

когда градация оценки составляла три качественных показателя: «плохо» – «2», «хорошо» – «4», «отлично» – «5», при этом показатель «отлично» выставлялся, когда экзаменуемый показывал знания, полученные не только посредством прямого обучения, но и в результате самообучения [1].

Наиболее наглядно предлагаемый критерий оценки качества знаний, умений и навыков (обучения и образования в целом) выражен в преподавании информатики. По окончании изучения дисциплины обучаемому предлагается самостоятельно разработать программу для компьютера. Если программа, выполненная в рамках курсовой (контрольной) работы, применима для решения различного класса задач, ее интерфейс легко осваивается другими пользователями, то уровень усвоения знаний обучаемым можно оценить как высокий – «отлично» – «5».

Допустим, необходимо построить экспертную систему оценки знаний по информатике. В этом случае важно строить систему, использующую оценку знаний на основе принципа «прецедента», потому что имеется большое количество доступной информации, позволяющей непосредственно решать конкретную дидактическую задачу [2].

Возьмем любой дидактический материал в печатном варианте и найдем в нем, например, сведения об архитектуре компьютера (компьютерные сети). При этом в книге приведены все термины, понятия и определения, которые принимаются как бесспорные. Другими словами, при наличии указанных сведений всегда можно поставить точную оценку (отметку).

Для использования информации, представленной в таком виде, педагог должен решить, какие сведения могут быть использованы в качестве оцениваемых, но при этом необходимо выяснить, какие у обучаемого знания, умения и навыки, а потом по результатам ответов определить уровень усвоения им знаний, умений и навыков (итогов обучения, образованности). Традиционная балльная система оценки знаний не позволяет соблюсти презумпцию оценки. Нужна экспертная система, представляющая группу критериев оценки знаний с последующим анализом результата самой оценки знаний (результатов обучения, образованности).

Идеальной будет такая ситуация, при которой мы сможем в той или иной области знаний предоставить результат усвоения зна-

ний – оценку – в приемлемом для субъектов педагогического процесса виде, например, с учетом байесовской системы логического вывода возьмем следующие критерии оценки: «хорошо» – «4», «плохо» – «2» или «отлично» – «5». Согласимся с тем, что оцениваемый объем знаний (информации) не является абсолютно точным, а носит субъективный характер (т. е. осмысленный экзаменуемым).

Итак, условное программирование процесса оценки знаний:

Критерии

Термин_1

Понятие_2

Определение_N

Для оценки качества обучения можно применить систему уровней, например, первый уровень – отметка «5», или оценка «отлично», выставляется, когда обучаемый при ответе оперирует терминологическим аппаратом с раскрытием содержания понятий по каждому из высказанных терминов. Второй уровень – отметка «4», или оценка «хорошо», выставляется, когда обучаемый может оперировать либо терминологическим аппаратом, либо только определениями. Третий уровень – отметка «2», или оценка «плохо», выставляется в случае полного незнания терминологического и понятийного аппаратов (см. таблицу).

Полученный формат данных мы будем использовать для хранения данных. Суть в том, что компьютер задает множество вопросов, содержащихся в виде символьных значений: <Термин_1>, <Понятие_2> и т. д.

Например, Термин_1 может означать ответ на вопросы «Компьютер – это?» или «Вычислитель – это?».

Оформим данные:

Данные	p	[j, py, pn]
Визуальные_1	p1	[j, py, pn] ₁
Аудитивные_2	p2	[j, py, pn] ₂
Тактильные_N	pn	[j, py, pn] _n

В таком виде мы будем хранить сведения об оценке знаний (информацию), о данных. Это могут быть любые результаты, и каждый ответ содержит один возможный исход и всю информацию, относящуюся к нему.

Поле «Данные» характеризует название возможного способа усвоения, например, «Запоминание» в виде мысленного образа. Следующее поле – p – это априорная вероят-

Критерии оценки (отметки)

Результат выполнения задания (уровни)		Элементы решения задания	
Отлично (5)	Хорошо (4)	Плохо (2)	Построение логической схемы; анализ вероятных последствий, которые могут возникнуть в результате неверных действий. Формулировка задачи; выбор алгоритма решения
			Точность – установка четкого порядка действий. Умение оперировать условными формами, формализованными структурами
			Графическое описание в виде структурных схем, логическая схема взаимосвязи элементов задачи. Написание программы, ввод исходных данных и отладка работы программы на ЭВМ
		Решение задачи аппаратно-программными средствами компьютера. Свободный переход от одного языка программирования к другому	

ность такого способа $P(H)$, т. е. вероятность усвоения в случае отсутствия дополнительной информации. Следующим этапом идет ряд повторяющихся полей из трех элементов. Первый элемент – j – это номер соответствующего критерия (свидетельства, переменной, вопроса, если вы хотите назвать его по-другому). Следующие два элемента – $P(E:H)$ и $P(E:\text{не } H)$ – соответственно вероятности получения ответа «Да» на вопрос, если возможный исход верен и неверен. Например:

2010	Образ	0.01	(1, 0.9, 0.01); (2, 1, 0.01); (3, 0, 0.01)
------	-------	------	--

Здесь существует априорная вероятность $P(H)=0.01$, что любой наугад взятый ученик имеет некоторую базу знаний, умений и навыков (образованность).

Допустим, экзаменатор задает вопрос 1, 0.9, 0.01. Тогда мы имеем $P(E:H)=0.9$ и $P(E:\text{не } H)=0.01$, а это означает, что если у учащегося имеются знания, то он в девяти случаях из десяти ответит «да» на этот вопрос, а если у него нет знаний, он ответит «да» лишь в одном случае из ста. Очевидно, ответ «да» подтверждает гипотезу о том, что у учащегося имеются знания. Ответ «нет» позволяет предположить, что ученик знаний не имеет.

Так же и во второй группе критериев (вопрос 2, 1, 0.01). В этом случае $P(E:H)=0.9$, т. е. если у учащегося имеются знания, то этот критерий должен присутствовать. Соответствующий критерий может иметь место и при отсутствии знаний ($P(E:\text{не } H)=0.01$), но это маловероятно.

Вопрос 3, 0, 0.01 исключает знания при ответе «да», потому что $P(E:H)=0$. Это может быть вопрос вроде такого: «Наблюдаете ли вы такой признак на протяжении большей части работы компьютера?» – или что-нибудь вроде этого.

Если мы хотим получить хорошие результаты, то необходимо установить обоснованные значения для вероятных оценок знаний. Получение такой информации – труднейшая задача, в решении которой педагог сможет реализовать теорему Байеса, которая утверждает:

$$P(H:E) = P(E:H) * P(H) / (P(E:H) * P(H) + P(E:\text{не } H) * P(\text{не } H)).$$

Вероятность осуществления гипотезы презумпции оценки (H) при наличии определенных подтверждающих свидетельств (E) вычисляется на основе априорной вероятности этой гипотезы без подтверждающих свидетельств и вероятности осуществления свидетельств при условиях, что гипотеза верна или неверна.

$$\text{Поэтому: } P(H:E) = p_y * p / (p_y * p + p_n * (1 - p)).$$

В данном случае необходимо начинать с того, что $P(H)=p$ для всех критериев. Программа задает соответствующий вопрос и в зависимости от ответа вычисляет $P(H:E)$. Ответ «да» подтверждает вышеуказанные расчеты, ответ «нет» тоже, но с $(1 - p_y)$ вместо p_y и $(1 - p_n)$ вместо p_n . При этом мы не учитываем, что априорная вероятность $P(H)$ заменяется на $P(H:E)$.

В рамках исследования нами была реализована предлагаемая методика оценки знаний

(Германия, Казахстан). Так, после изучения специального курса и практического применения электронного учебного пособия школьникам было предложено выполнить практические задания с применением средств вычислительной техники (аппаратно-программных средств персонального компьютера). При этом результат выполнения задания оценивался по следующей системе: «отлично» – «5», «хорошо» – «4», «плохо» – «2» (см. таблицу) [3].

Таким образом, конечный продукт деятельности субъекта (обучения или производства) выступает в качестве оценки его знаний, сформированности умений и навыков (образованности) при низком коэффициенте субъективности, обеспечивая соблюдение принципа презумпции, сохраняя статус независимости обучаемого.

Литература

1. Бобровникова, В.К. Педагогические идеи и деятельность М.В. Ломоносова / В.К. Бобровникова; под общ. ред. Н.К. Гончарова. – М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961. – 183 с.
2. Каракозов, С.Д. Развитие предметной подготовки учителей информатики в контексте информатизации образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С.Д. Каракозов. – М., 2005. – 47 с.
3. Олейников, А.А. Компьютерные сети и Интернет: учеб. пособие / А.А. Олейников. – Костанай: ТОО «Центрум», 2011. – 170 с.
4. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. вузов и пед. колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Пед. о-во России, 1998. – 640 с.
5. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1981. – 1600 с.

Поступила в редакцию 23 марта 2012 г.